

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-217424

(43)公開日 平成7年(1995)8月15日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 01 N 3/08	ZAB B			
3/24	R			
	ZAB A			
F 02 M 27/02	A			
	E			

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全3頁)

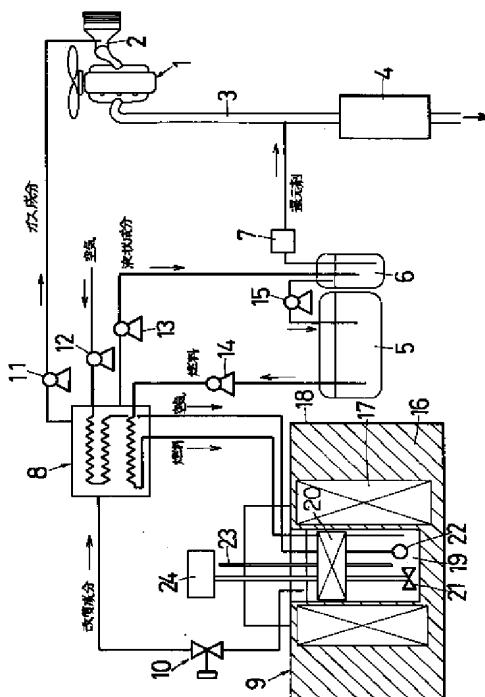
(21)出願番号	特願平6-8644	(71)出願人	393005163 株式会社新エイシーイー 茨城県つくば市荔間2530番地
(22)出願日	平成6年(1994)1月28日	(72)発明者	屋宜盛康 茨城県つくば市荔間2530番地 株式会社新エイシーイー内
		(74)代理人	弁理士 白井 博樹 (外7名)

(54)【発明の名称】 燃料改質装置

(57)【要約】

【目的】ディーゼルエンジン排気中のNO<sub>x</sub>浄化率を向上させるとともに、スモークの発生を低減させる。

【構成】ディーゼルエンジン1の排気管3に配設される触媒床4と、前記燃料を低沸点炭化水素に分解する燃料改質器9と、前記低沸点炭化水素をガス成分と液状成分に分離する気液分離用熱交換器8とを備え、前記ガス成分をエンジン吸気管2に導入し、液状成分を還元剤として触媒床4に導入させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ディーゼルエンジンの排気管に配設される触媒床と、前記燃料を低沸点炭化水素に分解する燃料改質器と、前記低沸点炭化水素をガス成分と液状成分に分離する気液分離用熱交換器とを備え、前記ガス成分をエンジン吸気管に導入し、液状成分を還元剤として前記触媒床に導入させることを特徴とする燃料改質装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ディーゼルエンジンエンジンの排気中の窒素酸化物（以下、NO<sub>x</sub>という）を燃料改質還元剤を用いて浄化する燃料改質装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ディーゼルエンジンにおいて、NO<sub>x</sub>を排気系内で触媒を使って浄化するためには、還元剤が必要である。現在、還元剤としてアンモニア、アミン類を用いるSCR法が実用化されているが、燃料とは別に還元剤を多量に保管する必要がある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】一方、近年、ディーゼルエンジンのように排気ガスが酸化雰囲気であっても炭化水素共存下でNO<sub>x</sub>の浄化が可能であることが発見されているが、ガソリンリーンバーンでは、排出未燃焼炭化水素が多いことからこの炭化水素を利用できるが、ディーゼルエンジンの場合、排出炭化水素が少ないため、炭化水素類を何らかの手段で触媒上で富化する必要がある。そこで、軽油を還元剤とし触媒上に与えることが考えられるが、軽油のように高沸点の炭化水素類では低温活性が低く、また、与える還元剤種によりNO<sub>x</sub>浄化率も大幅に変化するという問題を有している。

【0004】本発明は、上記問題を解決するものであって、ディーゼルエンジン排気中のNO<sub>x</sub>浄化率を向上させるとともに、スモークの発生を低減させることができる燃料改質装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】そのために本発明の燃料改質装置は、ディーゼルエンジン1の排気管3に配設される触媒床4と、前記燃料を低沸点炭化水素に分解する燃料改質器9と、前記低沸点炭化水素をガス成分と液状成分に分離する気液分離用熱交換器8とを備え、前記ガス成分をエンジン吸気管2に導入し、液状成分を還元剤として触媒床4に導入させることを特徴とする。なお、上記構成に付加した番号は、理解を容易にするために図面と対比させるためのもので、これにより本発明の構成が何ら限定されるものではない。

## 【0006】

【作用】本発明においては、軽油等の高沸点炭化水素を酸化分解し、低沸点炭化水素を得、得られた低沸点炭化水素をガス成分と液状成分に分離し、ガス成分はエンジ

ン吸気に混合して燃焼させ、液状成分は還元剤として触媒床に導入させる。

## 【0007】

【実施例】以下本発明の実施例を図面を参照しつつ説明する。図1は本発明の燃料改質装置の1実施例を示す構成図である。図において、1はディーゼルエンジン、2は吸気管、3は排気管、4は触媒床、5は燃料タンク、6は還元剤タンク、7は流量制御弁、8は気液分離用熱交換器、9は燃料改質器、10は開閉弁、11はガス供給用ポンプ、12は空気供給用ポンプ、13は還元剤用ポンプ、14は燃料ポンプ、15はオーバーフロー用ポンプである。

【0008】燃料改質器9は、断熱材16およびヒータ17を備えるケース18と、ケース18内に形成される改質槽19と、改質槽19内に配設される触媒層20、攪拌部材21、気泡発生器22、温度検出器23、モータ24とを備えている。

【0009】上記構成からなる本発明の作用について説明する。燃料タンク5の軽油燃料は、燃料ポンプ14により気液分離用熱交換器8を通って改質槽19内に供給される。また、空気は空気供給用ポンプ12により気液分離用熱交換器8を通って気泡発生器22から改質槽19内に気泡となって噴出される。改質槽19はヒータ17により300～400℃に加熱され、燃料と空気は攪拌部材21により攪拌混合されながら、触媒層20を通過する。この触媒層20において、軽油等の高沸点炭化水素が酸化分解され、液体低沸点炭化水素（炭素数2～10程度）が得られる。得られた液体低沸点炭化水素は、気液分離用熱交換器8において、燃料および空気により冷却され、ガス成分と液状成分に分離され、ガス成分（主にメタン）はガス供給用ポンプ11により吸気管2に供給され、エンジン吸気に混合して燃焼させスモークの排出を抑制する。

【0010】一方、液状成分は還元剤用ポンプ13により還元剤タンク6に送られる。還元剤タンク6からの還元剤は、流量制御弁7の制御により排気管3の触媒床4の上流側に噴霧され、触媒床4において、排ガス中のNO<sub>x</sub>が選択的に還元される。この噴霧量は、図示しない電子制御装置において、エンジン回転数、エンジン負荷および排気ガス温度の検出信号から、エンジン排気中のNO<sub>x</sub>の排出量および濃度を演算し、これによりNO<sub>x</sub>を最も浄化する還元剤量として決定される。

【0011】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく種々の変更が可能である。例えば、上記実施例においては、気液分離用熱交換器8において改質成分を燃料と空気により冷却しているが、エンジン冷却水を用いるようにしてもよい。また、空気および燃料を改質成分により加熱しているが、エンジン排気熱を用いるようにしてもよい。

## 【0012】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように本発明によれば、ディーゼルエンジン排気中のNO<sub>x</sub>浄化率を向上させるとともに、スモークの発生を低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の燃料改質装置の1実施例を示す構成図

である。

【符号の説明】

1…ディーゼルエンジン、2…吸気管、3…排気管、4…触媒床

5…燃料タンク、6…還元剤タンク、7…流量制御弁

8…気液分離用熱交換器、9…燃料改質器

【図1】

